Revision der Flechtenspezies *Graphis elegans* (Graphidaceae, Ostropales) in Österreich

Erstfunde einer seltenen Art im lichenologischen Herbar des Linzer Biologiezentrums (LI).

Gerhard NEUWIRTH

Abstract: New results on the distribution of *Graphis elegans* (Graphidaceae) in Austria are presented. Two historical specimens, recently found in the herbarium of the Biology Center of the Upper Austrian State Museum (Linz, Austria), confirm the occurrence of this species already in the years 1932 and 1967. Therefore, the new records from the herbarium in Linz are introduced as first and second records to Austria.

Zusammenfassung: Neue Ergebnisse über die Verbreitung von *Graphis elegans* (Graphidaceae) in Österreich werden vorgestellt. Zwei historische Belege, kürzlich aufgefunden im Herbar des Landesmuseums Oberösterreich (LI), bestätigen das Vorkommen der Art in Österreich bereits in den Jahren 1932 und 1967. Daher werden die gefundenen Proben als erster und zweiter Nachweis für Österreich vorgestellt.

Key words: Austria, lichenized fungi, Graphidaceae, historical records, lichen herbarium.

Correspondence to: gerhard.neuwirth@tele2.at

Einleitung:

Herbarien sind wichtiger Bestandteil der Forschung und erfüllen den wesentlichen Aspekt der Bewahrung von wertvollem, historischem Material für die Wissenschaft. Einen Beweis für diese Funktion lieferte dieses Jahr die umfangreiche Flechtensammlung des Herbars im Biologiezentrum Linz (LI).

Im Zuge von systematischen Untersuchungen der österreichischen und vor allem der oberösterreichischen *Graphis* – Belegen für eine geplante Studie im Jahre 2012, entdeckte der Autor zwei alte Flechtenbelege, die unter dem Namen „*Graphis scripta*“ eingeordnet waren, aber offensichtlich dieser Art nicht angehörten. Eine genaue Analyse bestätigte schließlich, dass beide Belege inkorrekt bestimmt wurden und der Art *Graphis elegans* zuzuordnen sind.

Dies ist umso erfreulicher, als *G. elegans* zu den ausgesprochenen Raritäten unter den Flechtenarten in Österreich zählt. Bisher konnte die Spezies erst ein einziges Mal in Österreich nachgewiesen werden (Lit.: PFEFFERKORN & TÜRK 1993, PFEFFERKORN 1996, PFEFFERKORN & TÜRK 1997b, TÜRK & HAFELLNER 1999). Der bisher älteste, erwähnte Nachweis, zitiert in einer Publikation von A. ZAHLBRUCKNER (1886) aus der Zeit der Monarchie, stellte sich ebenfalls als Fehlinterpretation heraus (siehe: inkorrekte Bestimmungen).



Abb. 1: *Graphis elegans* – Erstfund für Österreich, Beleg H.Haslinger 1932, Bildbreite 10 mm.

Abb. 2: *Graphis elegans* – Erstfund für Österreich, Beleg H.Haslinger 1932, Bildbreite 8 mm.



Abb. 3: *Graphis elegans* – Zweiter Nachweis für Österreich, Beleg F.Grims 1967, Bildbreite 12 mm.

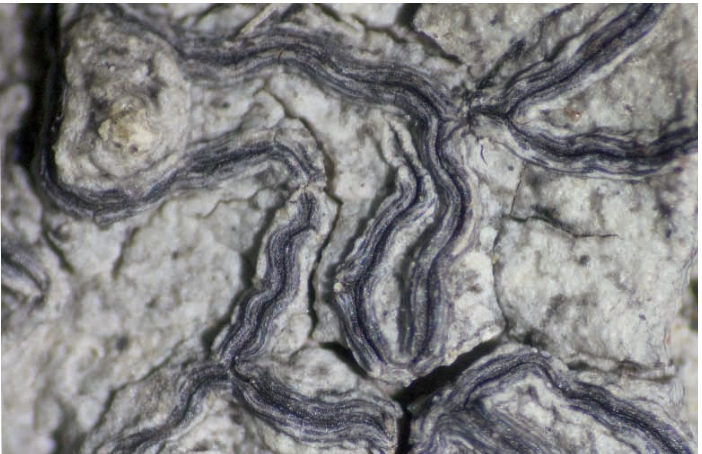


Abb. 4: *Graphis elegans* – Zweiter Nachweis für Österreich, Beleg F.Grims 1967, Bildbreite 7 mm.

Allgemeines

Die Art *Graphis elegans* gehört nicht nur in Österreich, sondern auch in Mitteleuropa zu den Seltenheiten der Flechtenflora, während sie auf den Britischen Inseln häufig anzutreffen ist und vereinzelte Standorte aus Frankreich, Deutschland und Spanien gemeldet werden. Bereits 1997 ordneten PFEFFERKORN & TÜRK in einer „Roten Liste" die Spezies der Gefährdungsstufe 2 zu, was die starke Bedrohung der seltenen Habitate vor allem durch forstwirtschaftliche Maßnahmen unterstreicht. Die Lebensbedingungen für *G. elegans* in Österreich haben sich mit großer Wahrscheinlichkeit nicht gebessert, denn weitere Funde sind nicht bekannt. Die Verbreitung in Österreich, bisher mit Vorarlberg und Steiermark angegeben, muss also revidiert und nun durch Oberösterreich ergänzt werden. Da beide neuen Belege von Coniferen stammen (*Abies alba, Picea abies*), sollten die Beobachtungen künftig mehr auf diese Baumarten konzentriert werden.

Das Herbar des Landesmuseums Oberösterreich besitzt somit die ersten beiden Nachweise von ***Graphis elegans*** für die Republik Österreich !

Arbeitsmethodik

Als Basismaterial für diese Publikation dienten die Belege des lichenologischen Herbariums im Biologiezentrum Linz (LI), wo die Sammlung aller *Graphis* – Belege aus Österreich vollständig durchgesehen und überprüft wurde, um eventuelle weitere Fehlbestimmungen zu eruieren.



Abb. 5: *Graphis elegans* – Beleg V. Pfefferkorn 1991 (Foto: inatura, Erlebnis Naturschau GmbH., Jahngasse 9, Dornbirn).



Abb. 6: *Graphis elegans* – Beleg Nr.: 7333, Herbarium GJO; Bildbreite 7 mm.



Abb. 7: *Graphis elegans* – Beleg Nr.: 7333, Fruchtkörper, Länge 1,8 mm.

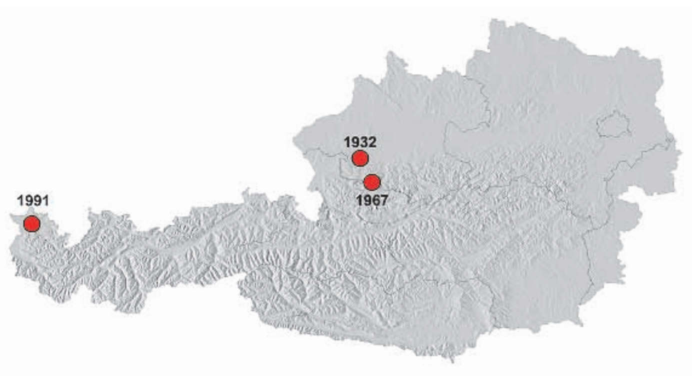


Abb.: 8: Bisher bekannte Nachweise von *Graphis elegans* in Österreich.Kartenvorlage Biologiezentrum Linz; vom Autor verändert:

Der Vorarlberger Beleg stand leider nur in Form von Fotos zur Verfügung, da dem Verantwortlichen ein Versand der seltenen Probe per Post zu riskant erschien. Hingegen konnten historische Belege aus Zeiten der Monarchie (1874) - bereitgestellt vom Herbarium GJO in Graz, sowie vom Naturhistorischen Museum Wien (W) - am Original analysiert werden. Weitere Belege sind trotz teilweise mühevoller Recherchen derzeit nicht auffindbar.

Die Untersuchungen erfolgten mit einem Stereomikroskop Euromex Mic 1642 ZHT, die Handschnitte wurden mit einem Reichert Neovar Mikroskop analysiert. Eine EOS 600D Kamera inklusive LM-Digital SLR Adapter und die anschließende Bearbeitung im EOS Digital Foto-Professional-Programm ermöglichte die photographische Dokumentation. Alle Fotos, mit Ausnahme der Abb. 5 wurden vom Autor angefertigt.

Merkmale von *Graphis elegans* (BORRER ex SM.) ACH.

Die *Graphis* - Arten in Europa entwickeln charakteristische langgestreckte Fruchtkörper (Apothecien), die verzweigt sein können und sowohl mit offener und bereifter, als auch mit geschlossener Scheibe vorkommen. Diese Fruchtkörper sind meist schmal, erreichen bis zu 10 mm Länge und werden auch als Hysterothecien oder Lirellen bezeichnet.

Graphis elegans weicht vom Erscheinungsbild etwas ab. Der wesentliche Unterschied zu den in Europa vorkommenden Arten des *Graphis* – Komplexes (*G. betulina*, *G. macrocarpa*, *G. pulverulenta*, *G. scripta*) – siehe NEUWIRTH & APTROOT 2011 – besteht in den mehrfach gefurchten Rändern der Fruchtkörper und der typischen chemischen Reaktion des Thallus (K+ gelb

> rot), die auf das Vorhandensein von Norstictinsäure hinweisen. Zudem entstehen bei Behandlung von Thallusschnitten mit KOH charakteristische Kristalle, die sich rötlich färben und im Mikroskop deutlich zu erkennen sind.

Die Reaktion mit PD (para-Phenylen-Diamin) ergibt eine gelbe bis orange Färbung.

Die untersuchten Belege

Die Originalbeschriftungen der Proben durch den jeweiligen Sammler sind mit Anführungszeichen versehen. Ferner werden die Analysen durch Kommentare des Autors der vorliegenden Studie ergänzt.

Beleg Dr. H. HASLINGER (446):

„Oberösterreich, Seewalchen am Attersee, auf *Abies alba*, Sommer 1932“.
Als *G. scripta* archiviert; LI 298651.

Kommentar:

Leider können aus den knappen Angaben zum Fundort keinerlei Rückschlüsse auf den genauen Standort gezogen werden. Das Vorkommen auf „*Abies alba*“ ist eher ungewöhnlich, denn *Graphis elegans* bevorzugt Laubbäume . Die gut erhaltenen Fruchtkörper zeigen alle die charakteristischen Kerbungen und sind zwischen 2 und 4.2 mm lang, wellig, langgestreckt und teilweise verzweigt. Die positiven chemischen Reaktionen von KOH > rot und Pd gelb bestätigen die Analyse.

Beleg F. GRIMS:

„Oberösterreich, Weißenbachtal, an Fichten, 23.03.1967“.
Falsch identifiziert („det. KLEMENT“) und ebenfalls als *Graphis scripta* herbarisiert; LI 831911.

Kommentar:

Auch in diesem Fall lässt sich der genaue Fundort leider nicht nachvollziehen, obwohl er wegen des beschriebenen Vorkommens auf einer Conifere (*Picea abies*) interessant wäre.

Das Weißenbachtal erstreckt sich vom SW Ende des Attersees im südlichen Teil des Höllengebirges bis zur Einmündung in die Bundesstraße nach Bad Ischl und wird während des gesamten Verlaufs auf einer Länge von ca.12 km von Mischwald begleitet (Buchen, Ahorn, Fichten, Tannen). Auch an diesem Beleg sind alle typischen Merkmale inklusive chemischer Reaktionen eindeutig erkennbar.

Beleg V. PFEFFERKORN Nr.: 719

Hb. BREG der inatura Erlebnis Naturschau GmbH., Inventar-Nr: 3357:

Österreich, Vorarlberg, Bezegg, MTB 8625, 800 m, auf Borke von *Fagus sylvatica*, 02.06.1991; leg. V. Pfefferkorn/ det. R. Türk.

Der einzige neuere Beleg aus Österreich konnte nur in Form von Fotos begutachtet werden, zeigt aber deutlich die Merkmale dieser Art. Als chemische Reaktion wird K+ braun-rot angegeben.

Inkorrekte Bestimmungen:

Universalmuseum Joanneum (GJO), Graz; Nr.: 7333:

„Stm: Am Fusse des Pretachberges bei Leoben, 600 m, 13.07.1874., leg. J. BREIDLER“ .

Ein Zitat aus der Steiermark in HAFELLNER & TÜRK (2001) bezieht sich auf diesen Beleg, der als *Graphis elegans* BORR. beschriftet und in der Monarchie gesammelt wurde. Er kann somit – geografisch korrekt formuliert - auch nicht als Fund auf österreichischem Territorium in Frage kommen. Zudem handelt es sich auch in diesem Falle leider um eine Fehlbestimmung, die vom Autor als *Graphis pulverulenta* (Pers.) Ach**.** revidiert werden konnte.

Kommentar:

Kein einziger der zahlreichen Fruchtkörper des Beleges (ca. 7 × 4 cm) entspricht dem morphologischen Erscheinungsbild der Art. Lediglich zwei Apothecien besitzen doppelt gefurchte Labien, wie sie gelegentlich auch an *Graphis scripta* zu erkennen sind, aber keinerlei mehrfach gekerbte Ränder mit eingebetteten, helleren Streifen. An mehreren Stellen des Thallus wurden chemische Spot-Tests mit KOH und PD durchgeführt, die durchwegs negativ verliefen. Unter dem Mikroskop war auch bei Thallus - Schnitten nach Behandlung mit KOH keinerlei Kristallbildung zu beobachten, die bei Vorhandensein von Norstictin üblich wäre. Die Lirellen sind aufgrund des Alters schlecht erhalten, lassen aber an vielen Stellen offene Scheiben mit manchmal grauer Bereifung erkennen. Die Gesamtheit der Merkmale widerspricht nach Meinung des Autors deutlich einer Identifikation als *Graphis elegans*.

Herbar des Naturhistorischen Museums in Wien (W):

Herbar D^oris^ A. Zahlbruckner 360:

„Stm: Am Fusse des Pretachberges bei Leoben, 600 m, III. 1874., leg. J. BREIDLER“.

Kommentar:

Dieser Beleg dürfte eine Dublette des Grazer Exemplars sein, die vom Sammler an A. Zahlbruckner weitergegeben wurde. Auch hier sind keinerlei Bestimmungsmerkmale zu erkennen, die *Graphis elegans* rechtfertigen könnten.

Herbar SCHIEDERMAYR: „*Graphis elegans* Borr.“:

„An der Rinde abgestorbener Fichten im Wald am Wege zum Stierkahr“ .

Ohne Inventarnummer und Datum ! Möglicherweise von 1872.

Der Beleg wurde bereits 1993 als „***Graphis scripta***“ korrigiert. Paraphe leider unleserlich.

Herbar SCHIEDERMAYR: „***Graphis elegans*** (Borr.) Ach.“:

„Auf Fichtenrinde im Urwald am Wege in das Stierkahr am nördlichen Abfall der Teufelsmauer, 16. Juli 1863“.

Ebenfalls inkorrekt bestimmt und 1993 in Graz vom offenbar gleichen Gutachter als *Graphis scripta* (L.) Ach. identifiziert (J. Poelt ?).

POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872) in STAPFIA 90 (2009):

Altfund aus dem 19. Jh. „ An einem alten Buchenstocke im Stierkahr am Fuße der Teufelsmauer“. Beleg nicht auffindbar.

Dank

Ich bedanke mich vor allem beim Leiter der Sammlung Botanik im Linzer Biologiezentrum Doz. DI. Dr. Martin Pfosser, der mir jederzeit Zugang zum Herbar gewährte, die zahlreichen Untersuchungen und die vorliegende Publikation ermöglichte. Herr Gerald Brandstätter unterstützte mich mit mikroskopischem Equipment und zahlreichen Leihgaben aus der Sammlung zur häuslichen Analyse. Dank schulde ich auch Herrn Dr. Walter Obermayer (Universität Graz) für die Bestätigung der korrekten Bestimmung der neuen Belege. Frau Mag. Christine Tschisner und Herr Dr. J. Georg Friebe (inatura Erlebnis Naturschau GmbH., Dornbirn) stellten mir Fotos des Beleges aus Vorarlberg zur Verfügung. Herr Dr. Anton Igersheim (Naturhistorisches Museum Wien, Kurator Abt. Kryptogamie) erlaubte mir freundlicherweise die Begutachtung des Beleges aus dem Herbar Zahlbruckner und Frau Renate Höllriegl, Kuratorin des Herbars GJO, sei gedankt für die Zusendung eines zitierten Altbeleges zur Analyse.

Literatur

BERGER F., PRIEMETZHOFER F. & R. TÜRK (2009): Atlas der Verbreitung der Flechten in Oberösterreich. — Stapfia **90**: 320 pp.

HAFELLNER J. & R. TÜRK (2001): Die lichenisierten Pilze Österreichs – eine Checkliste der bisher nachgewiesenen Arten mit Verbreitungsangaben. — Stapfia **76**: 167 pp.

NEUWIRTH G. & A. APTROOT (2011): Recognition of four morphologically distinct species in the *Graphis scripta* complex in Europe. — Herzogia **24** (2): 207–230.

PFEFFERKORN V. (1996): Epiphytische Flechtenvereine in Vorarlberg (Österreich) unter besonderer Berücksichtigung der Hemerobie von Waldökosystemen. — Vorarlberger Naturschau **1**: 9–152.

PFEFFERKORN & TÜRK (1993): Immissionsökologische Flechtenkartierung an vier Transekten im nördlichen Vorarlberg (Österreich). — Montfort **45**: 147–161.

PEFFERKORN V. & R. TÜRK (1997b): Rote Liste der im Bundesland Vorarlberg aktuell gefährdeten Flechtenarten. — Vorarlberger Naturschau **3**: 217–229.

PFEFFERKORN V. & R. TÜRK (2005): Die Flechten Vorarlbergs — Vorarlberger Naturschau **17**: 8–247.

TÜRK R. & J. HAFELLNER (1999): Rote Liste gefährdeter Flechten (Lichenes) Österreichs, 2. Fassung. – In NIKLFELD H. (Red.): Rote Listen gefährdeter Pflanzen Österreichs. 2. Auflage. — Grüne Reihe des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie **10**: 187–228. Graz: Austria Medien Service.

ZAHLBRUCKNER A. (1886): Steirische Flechten. — Vorgelegt in der botanischen Versammlung am 3. November 1886.

Dr. Mag. Gerhard Neuwirth
Rabenberg 41
4910 Tumeltsham
Austria.